إرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة
الخاصة بتجهيز الدواجن

مقدّمة

الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة (**EHS**) هي وثائق مرجعية فنّية تتضمن أمثلة عامة وأمثلة من صناعات محددة على الممارسات الدولية الجيدة في قطاع الصناعة (**GIIP**).[1] وحين تشارك مؤسسة واحدة أو أكثر من المؤسسات الأعضاء في مجموعة البنك الدولي في أحد المشروعات ينبغي تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة هذه حسب مقتضيات السياسات والمعايير التي تعتمدها تلك المؤسسة. وتستهدف هذه الإرشادات بشأن قطاع الصناعة أن يتم استخدامها جنباً إلى جنب مع وثيقة **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**، التي تتيح الإرشادات لمن يستخدمونها فيما يتعلق بالقضايا المشتركة في هذا المجال والممكن تطبيقها في جميع قطاعات الصناعة. وبالنسبة للمشروعات المُعقّدة، قد يلزم استخدام إرشادات متعددة حسب تعدد قطاعات الصناعة المعنيّة. ويمكن الاطلاع على القائمة الكاملة للإرشادات الخاصة بالقطاعات الصناعية على شبكة الإنترنت على الموقع:

http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvironmentalGuidelines

وتتضمّن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة مستويات الأداء والإجراءات التي يمكن للتكنولوجيا الحالية أن تحققها في المنشآت الجديدة بتكلفة معقولة. وقد يشمل تطبيق هذه الإرشادات في المنشآت القائمة وضع أهداف وغايات خاصة بكل موقع على حدة، مع اعتماد جدول زمني مناسب لتحقيقها.

وينبغي أن يكون تطبيق الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة بما يتناسب مع المخاطر والتهديدات المُحددة في كل مشروع، استناداً إلى نتائج التقييم البيئي الذي يأخذ في الاعتبار متغيرات كل موقع على حدة ومنها: الوضع في البلد المُضيف، والطاقة الاستيعابية في البيئة المعنيّة، والعوامل الأخرى الخاصة بالمشروع. كما يجب أن تستند تطبيق التوصيات الفنّية المحددة إلى الرأي المهني المتخصّص الذي يصدر عن أشخاص مؤهلين من ذوي الخبرة العملية.

وحين تختلف اللوائح التنظيمية المعتمدة في البلد المضيف عن المستويات والإجراءات التي تنص عليها هذه الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة، فمن المتوقع من المشروعات تطبيق أيهما أكثر صرامة. وإذا كانت المستويات أو الإجراءات الأقل صرامة من المنصوص عليه في هذه الإرشادات هي الملائمة – في ضوء أوضاع المشروع المعني – يحتاج الأمر إلى تبرير كامل ومُفصّل بشأن أية بدائل مُقترحة في إطار التقييم البيئي للموقع المحدد. وينبغي أن يُبيّن ذلك التبرير أن اختيار أي من مستويات الأداء البديلة يؤمّن حماية صحة البشر والبيئة.

[1] هي من حيث تعريفها ممارسة المهارات والاجتهاد والحصافة والتبصّر المُتوقعة على نحو معقول من المهنيين ذوي المهارات والخبرة العملية في النوع نفسه من العمل وفي الأوضاع نفسها أو المماثلة بشكل عام. وقد تشمل الأوضاع التي يمكن أن يجدها المهنيّون من ذوي المهارات والخبرة العملية عند قيامهم بتقييم مجموعة أساليب منع ومكافحة التلوّث المُتاحة لأحد المشروعات – على سبيل المثال لا الحصر – مستويات مختلفة من تدهور البيئة ومن الطاقة الاستيعابية البيئية، مع مستويات مختلفة من الجدوى المالية والفنّية.

التطبيق

تتضمن الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة الخاصة بتجهيز الدواجن معلومات ذات صلة بتجهيز الدواجن، غير أنها يمكن أن تنطبق على تجهيز أنواع أخرى مماثلة من الدواجن، مثل الديوك الرومية والبط. وتتناول هذه الإرشادات خطوات التجهيز بدءاً من استقبال الطيور الحية، وذبحها، ونزع أحشائها، ووصولاً إلى عملية الاستخلاص البسيطة. أما بخصوص تربية الدواجن فقد تم تناولها بالمعالجة في الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل إنتاج الدواجن. للحصول على إرشادات بشأن رعاية الحيوانات، راجع مذكرة مؤسسة التمويل الدولية حول الممارسات الجيدة المقدمة تحت عنوان "رعاية الحيوانات خلال سير العمليات الخاصة بالحيوانات (*Animal Welfare in Livestock Operations*)". [2] وهذه الوثيقة تم تنظيمها وفق الأقسام التالية:

القسم 1.0: الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها
القسم 2.0: مؤشرات الأداء ورصده
القسم 3.0: ثبت المراجع والمصادر الإضافية
الملحق(أ): وصف عام لأنشطة الصناعة

1.0 الآثار المرتبطة تحديداً بالصناعة وكيفية التعامل معها

يقدم القسم التالي ملخصاً للقضايا ذات الصلة بالبيئة والصحة والسلامة المرتبطة بمرحلة عمليات تجهيز الدواجن، هذا فضلاً عن التوصيات المتعلقة بكيفية التعامل معها. وتجدر الإشارة إلى أن التوصيات المتعلقة بالتعامل مع قضايا البيئة والصحة والسلامة المشتركة في غالبية المرافق الصناعية الكبرى خلال مرحلة الإنشاء وإيقاف التشغيل واردة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة.**

1.1 البيئة

تتضمن قضايا البيئة والصحة والسلامة في مشاريع تجهيز الدواجن ما يلي:

- النفايات العضوية الصلبة والمنتجات الثانوية
- المياه المستعملة
- الانبعاثات الهوائية
- استهلاك الطاقة

النفايات العضوية الصلبة والمنتجات الثانوية

قد تنشأ عن أنشطة الذبح والاستخلاص كميات كبيرة من النفايات العضوية. إذ يبلغ متوسط إنتاج الذبيحة من اللحم ما نسبته 75 في المائة من وزن الطائر الحي. وتتوقف النفايات الصلبة الناتجة على معدل الاستخلاص في عمليات إعادة تجهيز النفايات الناشئة عن أنشطة الذبح إلى منتجات ثانوية قابلة للبيع.

تنقسم النفايات الصلبة إلى الفئتين التاليتين: (1) مواد منخفضة الخطورة ناشئة عن طيور كانت تتمتع بالصحة و(2) مواد عالية الخطورة تنطوي على احتمالية انتقال الأمراض إلى الإنسان والحيوان. وتعتبر الطيور التي نفقت جراء أسباب غير الذبح، والطيور أو أجزاء الطيور التي تقرر أنها غير صالحة للاستهلاك الآدمي، والطيور المشتبه في حملها لأمراض يمكن أن تنتقل إلى الحيوانات (على سبيل المثال، مرض نيوكاسل)

[2] http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/Publications_GoodPractice. يعتبر مجلس رعاية حيوانات المزارع مصدراً إضافياً للحصول على إرشادات بشأن رعاية الحيوانات وهو متاح على www.fawc.org.uk

أمثلة للمواد ذات الخطورة العالية. [3] ونظراً لآثارها المحتملة على الإنسان، ينبغي أيضاً معاملة الطيور المشتبه في إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض، أو الطيور التي تم التأكد من أنها مصابة بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض باعتبارها مواد عالية الخطورة. وفيما يلي أدناه إرشاداً نوعياً لتداول هذه الطيور.

تتضمن طرق الإدارة الموصى بها لمنع تولد النفايات الصلبة العضوية والسيطرة عليها ما يلي:

- التوقف عن العلف لمدة تتراوح بين 6 إلى 10 ساعات [4] قبل النقل لخفض كمية الإفرازات التي تتم إزالتها بعد النقل أو الذبح. وكذلك توفير قدرة تخزينية كافية للردغة من أجل الإفرازات إلى أن يتم نقلها للتخلص منها أو لاستخدامها كسماد زراعي؛
- إعادة تجهيز أكبر كمية ممكنة من المواد المنخفضة الخطورة والمواد العالية الخطورة. وتتضمن الإرشادات الموصى بها لتداول المواد الخطرة ما يلي:
  - بما أن التخلص من المواد العالية الخطورة عادة ما يتم إجراؤه داخل مرافق للاستخلاص خارج الموقع ويتطلب طاقة عالية، يوصى بتجنب خلط المواد العالية الخطورة مع المواد المنخفضة الخطورة. وينبغي أن يُدرج مزيج المواد العالية الخطورة والمواد المنخفضة الخطورة ضمن فئة المواد العالية الخطورة وأن يعامل على هذا النحو.
  - يعتبر استخدام الريش المنزوع من الطيور المائية في صناعة الألبسة والمستلزمات المنزلية؛ واستخدام المنتجات المعالجة بالحرارة كالأعلاف الحيوانية للخنازير، وإنتاج الأسماك والروبيان؛ واستخدام أرجل الدجاج للاستهلاك الآدمي أمثلة لفرص إعادة تجهيز المواد المنخفضة الخطورة.
- فيما يتعلق بالمواد المنخفضة الخطورة التي يتعذر إعادة تجهيزها إلى منتجات ثانوية، ينبغي دراسة طرق المعالجة البديلة مثل التحميض، وإنتاج الغاز الحيوي، والاستخدام كسماد زراعي، والحرق. وينبغي أن تتم عملية الحرق فقط داخل مرافق مرخص لها تعمل وفق معايير معترف بها دولياً لمنع التلوث والسيطرة عليه. [5]

إنفلونزا الطيور عالية الإمراض

إذا اشتبه في إصابة دفعة من دفعات الطيور التي تم تسليمها إلى المجازر بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض، عندئذ ينبغي تخزين هذه الطيور على نحو مستقل لتجنب أي شكل من أشكال الاتصال بالطيور المعافاة. وينبغي الاشتباه في إصابة الطيور بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض إذا ارتفع معدل وفيات الطيور لدى وصولها على نحو غير معتاد، وظهور متلازمات أخرى (على سبيل المثال، تغير لون منطقة الرأس والذيل وحدوث مشاكل في الجهاز التنفسي). وينبغي الالتفات إلى وجود إنفلونزا الطيور عالية الإمراض إذا تبين أن زيادة معدل وفيات الطيور لدى وصولها لا تعود إلى الإجهاد الناتج عن الحرارة وأمراض الدواجن الأخرى.

بصفة عامة، ينبغي قتل الطيور التي يشتبه في إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض. ويجب عزل الطيور النافقة المشتبه فيها، والطيور التي وصلت إلى المجزر بعد فترة من وصول الطيور المشتبه فيها إلى أن تحدد الاختبارات وضع إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض.

[3] تتوافر على الموقع التالي للمنظمة العالمية لصحة الحيوان على الإنترنت قائمة كاملة بأكثر الأمراض علاقة بالدواجن: http://www.oie.int/eng/en_index.htm.
[4] وكالة البيئة البريطانية (2001).
[5] توفر الإرشادات التي قامت بإعدادها مؤسسة التمويل الدولية بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل مرافق إدارة النفايات أمثلة للقضايا البيئية الرئيسية المرتبطة بمرافق الحرق.

وفي حالة التأكد من إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض، ينبغي عندئذ تداول جميع الطيور النافقة باعتبارها مواد عالية الخطورة وأن تنقل بصورة آمنة إلى أحد مرافق الاستخلاص. ويجب أن تنظف الشاحنات والمعدات (على سبيل المثال، الأقفاص والمنصات) التي استخدمت في النقل، وكذلك الأفراد، وأن تطهر جيداً لمنع انتقال المرض من مزرعة إلى أخرى. وينبغي أن يتفادى مسار النقل المناطق التي تعج بالدجاج لخفض مخاطر انتشار الفيروس. ويجب أن يُنظف المجزر ويُطهر، كما ينبغي أن يتم إيقاف تشغيله لمدة لا تقل عن 24 ساعة. ويتعين على الأفراد الذين يعملون بالقرب من هذه المواد اتخاذ التدابير الوقائية اللازمة على النحو المفصل في القسم الوارد أدناه تحت عنوان "الصحة والسلامة المهنية" (انظر أدناه). [6]

معالجة الحمأة والتخلص منها

ينبغي على مشغلي مرافق تجهيز الدجاج مراعاة التدابير التالية للإقلال من الحمأة الناتجة عن عمليات معالجة المياه المستعملة:

- إعادة استخدام المنتجات الثانوية ذات الجودة العالية، والمنتجات الثانوية المنخفضة الخطورة (على سبيل المثال، المواد المحتجزة)، والمواد الصلبة العالقة والدهون المستحلبة المتحصل عليها باستخدام نظام التعويم والتي تنفصل أثناء إجراء عمليات المعالجة المسبقة (على سبيل المثال، عمليات المعالجة المسبقة لتصنيع أغذية الحيوانات الأليفة)؛
- اتباع أسلوب الموازنة الهوائية أو الهضم اللاهوائي. وفي حالة إنتاج الغاز الطبيعي، يعتبر الدم، والدهون، والروث مصادر جيدة للمواد العضوية. ومن شأن الموازنة اللاهوائية تحسين إمكانية استخدام الحمأة للأغراض الزراعية. كما يمكن القضاء على مسببات الأمراض أثناء الهضم اللاهوائي (الغاز الحيوي) المتحكم فيه أو أثناء إجراء المعالجة الهوائية (الكمر)؛
- التخلص من الدهون في مدافن إذا لم يتمكن من استخدامها لإنتاج الغاز الحيوي.

المياه المستعملة

المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية

تتطلب أنشطة تجهيز الدواجن كميات كبيرة من المياه ذات الجودة العالية من أجل عمليات التنظيف والتبريد. وعادة ما تنطوي المياه المستعملة الناتجة عن العمليات أثناء إجراء هذه الأنشطة على حاجة كبيرة حيوية كيميائية للأكسجين وحاجة كيميائية للأكسجين نظراً لوجود مواد عضوية مثل الدم، والدهون، واللحم، والإفرازات. وبالإضافة إلى ذلك، قد تحتوي المياه المستعملة على مستويات عالية من النيتروجين، والفوسفور، وبقايا المواد الكيماوية مثل الكلور المستخدم للتنظيف والتطهير، والعديد من مسببات الأمراض ومنها السالمونلا والمنحنية.

وتتضمن الأساليب الموصى بها للإقلال من تولد المياه المستعملة ما يلي:

- إزالة النفايات العضوية الصلبة من معدات النقل قبل شطفها وغسلها. وجمع المواد العضوية بصورة منفصلة لإعادة تدويرها؛
- استخدم شبكات ومصافٍ على أرضية المصنع لمنع دخول المواد العضوية الصلبة إلى قنوات تجميع المياه المستعملة؛

[6] تستند هذه التدابير إلى الإرشادات المقدمة في المادتين 36 و39 من توجيه المجلس رقم2005/94/EC ، والتوصيات المقدمة من قبل الإدارة الدانمركية للشؤون البيطرية والغذائية.

- ضمان عدم وجود تسربات من حاويات تخزين المنتجات الثانوية للحيوانات (على سبيل المثال، إجراء صيانة وقائية، والتفتيش بحثًا عن وجود تآكل)؛
- استخدام صواني لجمع الدم المتساقط وضمان نقله إلى صهريج الدم بدلاً من تصريفه في مجاري المياه المستعملة؛
- مراعاة سمط الطيور بالبخار لتجنب زيادة تولد المياه المستعملة من صهاريج السمط؛
- في حالة استخدام صهاريج للسمط، ضمان عدم تسبب إدخال الطيور إلى صهاريج السمط في حدوث فيضان للسائل الموجود داخل الصهريج إلى الخارج. ويتعين جمع السوائل التي تتساقط من الطيور أثناء إخراجها من صهاريج السمط وإعادة استخدامها داخل صهريج السمط مرة أخرى؛
- ضبط آلات نزع الأحشاء على نحو منتظم لخفض التسرب العرضي للمواد البرازية نتيجة قطع القناة المعوية للطيور (وهو أمر يتطلب تكرار عملية الشطف)؛
- حيثما يكون ذلك ممكناً، يتم نقل المواد العضوية باستخدام مضخات خوائية بدلاً من نقلها بالماء؛
- تطبيق إجراءات ملائمة لتنظيف الصهاريج والمعدات. وتعتبر إجراءات التنظيف (التنظيف في المكان) إجراءات مفيدة لما تثمر عنه من خفض في استهلاك المواد الكيميائية، والمياه، والطاقة أثناء إجراء عمليات التنظيف؛
- اختيار مواد تنظيف وتحديد معدلات استخدامها بحيث لا تكون لها آثار سلبية على البيئة، أو على عمليات معالجة المياه المستعملة ونوعية الحمأة من أجل التطبيقات الزراعية.

معالجة المياه المستعملة الناتجة عن العمليات

تشمل أساليب معالجة المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية في هذا القطاع مصائد الشحوم، أو الكاشطات، أو أجهزة فصل الماء عن الزيت لغرض فصل المواد الصلبة العائمة؛ ومعادلة التدفقات والأحمال؛ والترسيب لخفض المواد العالقة باستخدام أجهزة التنقية؛ والمعالجة البيولوجية، والتي عادة ما تكون لاهوائية (إذا ارتفع محتوى المواد العضوية في المياه) ثم تتبعها معالجة هوائية، وذلك لخفض المواد العضوية المذابة (حاجة حيوية كيميائية للأكسجين)؛ والإزالة البيولوجية للمغذيات لخفض نسبة النيتروجين والفوسفور؛ واستعمال الكلور في النفايات السائلة عندما تقتضي الحاجة إلى إجراء عملية تطهير؛ وإزالة الماء من البقايا والتخلص منها؛ وربما أمكن في بعض الحالات كمر بقايا عمليات معالجة المياه المستعملة أو استخدامها في الأراضي، هذا إذا كانت هذه البقايا ذات نوعية مقبولة. وقد تكون هناك حاجة لوجود ضوابط هندسية إضافية من أجل (1) إزالة بيض الطفيليات أو الأبواغ من تيار المياه المستعملة التي تمر من خلال نظام المعالجة دون أن تعالج، و(2) احتواء الروائح الكريهة ومعادلتها.

وتناقش **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** كيفية التعامل مع المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية وأمثلة لأساليب المعالجة. ويتعين على المرافق، من خلال استخدامها لهذه التقنيات وأساليب الممارسة الصحيحة المتعلقة بكيفية التعامل مع المياه المستعملة، أن تفي بالقيم الإرشادية المعنية بتصريف المياه المستعملة والمبينة بالجدول ذي الصلة بالقسم 2 من وثيقة قطاع الصناعة هذا.

المجاري الأخرى للمياه المستعملة واستهلاك المياه

تقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً حول كيفية التعامل مع المياه المستعملة غير الملوثة الناتجة عن

العمليات التي تتم داخل المرافق الصناعية، ومياه الأمطار غير الملوثة، ومياه الصرف الصحي. ويجب توجيه مجاري المياه المستعملة الملوثة إلى نظام معالجة المياه المستعملة الناتجة عن العمليات الصناعية. ويتسم قطاع تجهيز الدواجن باستهلاكه الكبير للمياه ذات الجودة العالية. إذ تستخدم المياه لتنظيف المركبات، وشطف الذبائح والمنتجات الثانوية، والتبريد، ونقل المنتجات أثناء عمليات الإنتاج، وتنظيف وتعقيم المعدات ومناطق العمليات. وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة أساليب موصى بها لخفض وإدارة استهلاك المياه، وخاصة في الأماكن التي تكون فيها المصادر الطبيعية محدودة.** وتتضمن التوصيات النوعية لاستهلاك المياه من أجل عمليات تجهيز الدواجن ما يلي:

- الإقلال من استهلاك المياه في عمليات الشطف والتبريد على ألا تتعرض سلامة الغذاء إلى الخطر؛
- حيثما تسمح بذلك اللوائح الصحية، استبدال عملية نقل المنتجات والمنتجات الثانوية باستخدام المياه كوسيلة للنقل (على سبيل المثال، الريش بعد إجراء عملية النتف) بالنقل بوسائل ميكانيكية؛
- تنظيف مناطق العمليات على الجاف باستخدام أدوات كاشطة، أو مقشات، أو مكانس كهربائية مصممة خصيصاً لهذا الغرض قبل إجراء عملية التنظيف بالمياه؛
- مراعاة استخدام مزيج الثلج والماء في مبرد الماء التعاقبي لخفض كمية المياه المطلوبة للتبريد. (يلاحظ أن هذا الأسلوب قد يزيد من استهلاك الطاقة).
- حيثما يكون ذلك ممكناً، استبدال مبرد الماء التعاقبي بنظام التبريد بالهواء لخفض استهلاك المياه. (يلاحظ أن هذا الأسلوب قد يزيد من استهلاك الطاقة).

الانبعاثات الهوائية

تعالج **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** الانبعاثات الآتية من مصادر الاحتراق، مثل المراجل ومولدات الطاقة الكهربائية في الهواء. ترتبط القضايا المعنية بالانبعاثات الهوائية في هذا القطاع ارتباطاً رئيسياً بالروائح.

منع الروائح والسيطرة عليها

تتضمن المصادر الرئيسية للروائح الناتجة عن العمليات كل من السمط، وتداول الطيور الحية، ومعالجة المياه المستعملة، والاستخلاص (rendering). وتعتبر المنتجات الثانوية، وصهاريج تجميع الدم، وأكوام الروث، ومصائد الدهون مصادر أخرى للروائح.

تتضمن التدابير الموصى بها لمنع تولد انبعاثات الروائح ما يلي:

- المحافظة على نظافة مناطق تداول الطيور الحية وذلك بإزالة المواد البرازية والطيور النافقة يومياً؛
- تفريغ وتنظيف مصائد الدهون على نحو متكرر؛
- خفض مخزون الذبائح الخام، والنفايات، والمنتجات الثانوية وتخزينها لفترات زمنية قصيرة داخل أماكن باردة، ومغلقة، وجيدة التهوية؛ عدم تخزين الطيور النافقة والنفايات والمنتجات الثانوية في أماكن مفتوحة، حيثما يكون ذلك ممكناً؛
- إحكام الغلق على المنتجات الحيوانية الثانوية أثناء نقلها، ونقل الدم داخل حاويات معزولة لخفض زيادة درجة الحرارة؛
- حيثما يكون ذلك ممكناً، تركيب معدات للاستخلاص داخل المباني المغلقة تعمل بضغط هواء سلبي.

تتضمن التدابير الموصى بها للسيطرة على انبعاثات الروائح ما يلي:

- استخدام مداخن عادم عالية لعمليات الاستخلاص والتدخين على أن تتوافق مع الممارسات الهندسية الجيدة المبينة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة؛**
- إذا كان المرفق يقع بالقرب من مناطق سكنية فيجب دراسة إمكانية استخدام أجهزة الغسل بالطريقة الرطبة لإزالة الروائح المنبعثة. وتستخدم أجهزة الغسل بالطريقة الرطبة لإزالة الروائح ذات الانجذاب العالي إلى الماء، مثل الأمونيا المنبعثة أثناء عملية الاستخلاص؛

استهلاك الطاقة

تستخدم مرافق تجهيز الدواجن الطاقة لتسخين المياه وإنتاج البخار من أجل تطبيقات العمليات وأغراض التنظيف، وتشغيل المعدات الميكانيكية والكهربائية، وأجهزة التبريد، وضواغط الهواء. وبالإضافة إلى التوصيات المتعلقة بكفاءة استخدام الطاقة كما هي مقدمة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**، تتضمن التحسينات الموصى بها في قطاع تجهيز الدواجن ما يلي:

- تغطية صهاريج السمط وعزلها؛ والسيطرة على مستويات المياه وإعادة تدويرها؛ واستخدام البخار في تجهيز الدواجن بدلاً من عملية السمط؛ واستخدام أجهزة تعقيم معزولة لتعقيم السكاكين والمعدات الأخرى؛
- تحسين كفاءة التبريد عن طريق عزل غرف / مناطق التبريد والأبواب؛ وتركيب آلية لغلق الأبواب تلقائياً (على سبيل المثال، مفاتيح صغيرة)؛ واستخدام غرف الهواء المضغوط؛ وأجهزة الإنذار التي تدق أجراسها لتنبه المشغلين إذا تركت أبواب غرف التبريد وأبواب التحميل الخارجية مفتوحة؛
- استرجاع الطاقة البخارية في عملية الاستخلاص عن طريق استخدام أجهزة تبخير متعددة الآثار. [7]

1.2 الصحة والسلامة المهنية

تتضمن قضايا الصحة والسلامة المهنية التي تحدث أثناء تشغيل مرافق تجهيز الدواجن بشكل رئيسي ما يلي:

- المخاطر البدنية
- المخاطر البيولوجية
- المخاطر الكيماوية
- التعرض للحرارة والبرودة
- التعرض للضوضاء والاهتزازات

المخاطر البدنية

تتضمن المخاطر البدنية التعرض لمخاطر السقوط على الأرض في نفس الطابق نظراً لتوفر الظروف التي تؤدي إلى الانزلاق، واستخدام آلات وأدوات، وحوادث الارتطام في آلات النقل الداخلية (على سبيل المثال، الشاحنات ذات المرافع الشوكية والحاويات). وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً حول الظروف العامة في أماكن العمل، بما في ذلك تصميم وصيانة أسطح العمل والسير لمنع حوادث الانزلاق والسقوط. وإضافة إلى ذلك، تتضمن التوصيات المعنية بهذه الصناعة ما يلي [8] :

- تنفيذ تصميم الأرضيات والمعدات وإدارتها على نحو صحيح من خلال ما يلي:

[7] برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2000).
[8] يتوافر المزيد من الإرشادات المعنية بهذه الصناعة للوقاية من الحوادث والسيطرة عليها في هذا القطاع من خلال دليل المعلومات الإلكتروني المعني بصناعة تجهيز الدواجن والذي أعدته إدارة السلامة والصحة المهنية التابعة لوزارة العمل الأمريكية وهو متاح على الموقع التالي: http://www.osha.gov/SLTC/etools/poultry/index.html

- ضمان خفض تصميم العملية لفرص تقاطع مسارات تنفيذ أنشطتها وذلك لتجنب حوادث الارتطام والسقوط
- تخطيط ممرات النقل ومناطق العمل وتركيب دَرابْزينات على المنصات والسلالم والدرج
- تأريض جميع المعدات والأجهزة الكهربائية الموجودة في الغرف التي تتعرض للبلل باستمرار
- تجنب حدوث انسكابات أو تسربات من المنتجات أو النفايات، وتنفيذ إجراءات التنظيف، بما في ذلك تجفيف الأرضيات المبتلة بعد تنظيفها
- تجنب أسطح الأرضيات غير المستوية
- ضمان كفاية الإنارة في كافة مناطق العمل
- ضبط درجات الحرارة أو تزويد العاملين بمعدات الحماية الشخصية الملائمة في محطات العمل، إذ تزداد مخاطر حدوث الإصابات لدى العمل في بيئات باردة
- تدريب العاملين على استخدام معدات القطع، بما في ذلك الاستخدام الصحيح لأجهزة أمان الآلات، ومعدات الحماية الشخصية الملائمة لأنشطة القطع (على سبيل المثال، القفازات المعدنية والمرايل الجلدية)، والأحذية الوقائية المزودة بنعال من المطاط
- ضمان تأمين الأجزاء المتحركة على السيور الناقلة، وآلات التغليف والسلخ، وأجهزة تقشير القوانص تأميناً صحيحاً

الرفع، والحمل، والعمل المتكرر

قد تنتج عن أنشطة تجهيز الدواجن مجموعة مختلفة من المواقف التي يمكن أن يتعرض فيها العاملون للإصابات جراء الرفع، والحمل، وتكرار العمل، ووضعية أجسامهم أثناء إنجاز الأعمال. [9] وتتضمن هذه المواقف رفع أوزان ثقيلة من الطيور الحية وتقييدها؛ ورفع الصناديق يدوياً؛ ودفع أو سحب العربات والتشغيل اليدوي لمعدات الرفع الشوكية المستخدمة من أجل النقل الداخلي للدواجن.

وتتضمن أمثلة العمل المتكرر تسحيب العظام وتشغيل الآلات (على سبيل المثال، آلات تقطيع اللحوم إلى شرائح وآلات التغليف بالشفط). ويمكن أن يتخذ العامل وضعيات عمل تضر به بسبب تصميم مكان العمل، والأثاث، والآلات، والأدوات. وتتناول **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** تدابير موصى بها لمنع العمل المتكرر والسيطرة عليه. وتتضمن التدابير المعنية بهذه الصناعة من أجل تجهيز الدواجن ما يلي:

- خفض معدل العمل المتكرر باتباع نظام تناوب العمل (على سبيل المثال، أنشطة تداول الطيور الحية)؛
- تركيب آلات للصعق بالغاز لتسهيل عملية تقييد الطيور؛
- استبدال العمليات اليدوية بعمليات آلية (على سبيل المثال، الذبح وتسحيب العظام) إن كان ذلك ممكناً، واستخدام معدات القطع الكهربائية.

المخاطر البيولوجية

قد يتعرض العاملون المشتغلون بعمليات تتطلب تداول للطيور للغبار، وعوامل بيولوجية، وميكروبيولوجية. ومن الممكن أن ينتج عن هذه العمليات تهيج في العينين والجلد، وردود أفعال تحسسية، ومرض نيوكاسل أو داء طيري. كما يمكن أن تؤدي مسببات الأمراض بما في ذلك السالمونلا والمنحنية إلى حدوث عدوى بالجلد والقناة التنفسية. وينبغي على العاملين الذين يتعاملون مع الطيور الحية المشتبه في إصابتها بإنفلونزا

[9] المصدر السابق.

الطيور عالية الإمراض أو الطيور التي تم التأكد من إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض اتخاذ الإجراءات الوقائية الملائمة. وتتضمن التدابير الموصى بها والمعنية بهذه الصناعة للسيطرة على تعرض العاملين لمخاطر بيولوجية ما يلي:

- تركيب هوايات للعادم عند مصادر الغبار والغازات (على سبيل المثال، مناطق تداول الطيور الحية)؛
- تطبيق إستراتيجيات المناوبة في العمل لخفض تعرض العاملين لمخاطر بيولوجية؛
- تجنب الأنشطة التي ينتج عنها غبار ورذاذ (على سبيل المثال، استخدام الهواء المضغوط أو الماء المضغوط ضغطاً عالياً للتنظيف)، وتزويد المناطق المغلقة أو شبه المغلقة، حيثما يُتعذر تجنب هذه الأنشطة، بتهوية جيدة، للقضاء على احتمالات التعرض للغبار والرذاذ أو الإقلال منه؛
- تزويد العاملين بمعدات الحماية الشخصية الملائمة للنشاط (على سبيل المثال، القفازات، والخوذات المزودة بفتحات للتهوية، والمعدات الأخرى الضرورية من أجل العمليات العالية الخطورة، مثل تداول الطيور الحية)؛
- ضمان الفصل المادي بين مرافق العمل ومرافق الرفاهة للمحافظة على الصحة الشخصية للعاملين؛
- منع التدخين أو تناول الأطعمة داخل أماكن العمل؛
- توفير مرافق للاغتسال من أجل العاملين.

ينبغي على الأفراد الذين يتعاملون مع الطيور التي يشتبه في إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض أو الطيور التي تم التأكد من إصابتها وقاية أنفسهم عن طريق:

- استخدام معدات الحماية الشخصية الملائمة ومنها الأقنعة المعتمدة للوقاية من الفيروسات، والنظارات الوقائية، والقفازات المطاطية، والملابس الوقائية التي تغطي الجسم بالكامل وتستخدم لمرة واحدة؛
- غسل اليدين بالصابون والكحول على نحو منتظم؛
- قيام العاملين الذين يتعاملون مع طيور ومنتجات يشتبه في إصابتها بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض بتناول العقاقير المضادة للفيروسات (على سبيل المثال، عقار تامي فلو). بصفة عامة، ينبغي تلقيح العاملين كل عام ضد الإنفلونزا البشرية لتقليل مخاطر اتحاد سلالات فيروس إنفلونزا الطيور بسلالات فيروس إنفلونزا البشر.

المخاطر الكيماوية

عادة ما يتضمن التعرض للمواد الكيميائية (بما في ذلك الغازات والأبخرة) أنشطة تداول المواد الكيميائية ذات العلاقة بعمليات تنظيف وتطهير مناطق العمليات، بالإضافة إلى صيانة أنظمة التسخين (الزيوت الحرارية) والتبريد (الأمونيا). وتناقش **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** التدابير الموصى بها للوقاية من التعرض للمواد الكيميائية والسيطرة عليه.

الحرارة والبرودة

ترتبط الإصابات المهنية التي يحتمل أن تنتج عن التعرض للحرارة والبرودة بالحرارة الآتية من عملية السمط والعمليات الأخرى، والبرودة الآتية من مناطق وغرف التبريد. وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** توصيات للتعامل مع التعرض للحرارة والبرودة.

الضوضاء والاهتزازات

يتأتى التعرض للضوضاء والاهتزازات من الوجود بالقرب من الآلات التي تصدر ضوضاء مثل ضواغط الهواء، وآلات التعبئة والتغليف الآلية، والمكثفات، ووحدات التهوية، والهواء

المضغوط، ومصادر أخرى. وتناقش **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** توصيات معنية بإدارة الضوضاء.

1.3 صحة المجتمعات المحلية وسلامتها

تتماثل التأثيرات الواقعة على صحة المجتمع المحلي وسلامته أثناء إنشاء وإيقاف تشغيل مرافق تجهيز الدجاج مع التأثيرات الحادثة أثناء إنشاء المرافق الصناعية الأخرى، وقد تم تناولها بالمناقشة في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

الآثار المرتبطة بسلامة الأغذية وكيفية التعامل معها

تستطيع الشركات التي لديها برنامج قوي لسلامة الأغذية أن تحمي نفسها من غش المنتج أو تلوثه ومن تداعيات سحب المنتجات الغذائية وهو الأمر الذي يمكن أن يلحق الأضرار بمجال عمل له أهميته. وإذا ما استطاعت الشركات تتبع منتجاتها بناء على أرقام محددة لدفعات الإنتاج تصبح عملية السحب من السوق مسألة تتبع واسترداد لجميع الأغذية التي تحمل تلك الأرقام.

ومن هذا المنطلق، يجب أن تتم أنشطة تجهيز الدواجن طبقاً للمعايير الدولية المعترف بها لسلامة الأغذية والمتسقة مع مبادئ وممارسة نظام تحليل مخاطر نقاط التحكم الحرجة [10] ولجنة دستور الأغذية. [11] وإضافة إلى ذلك، تتضمن المبادئ والتدابير الموصى بها لسلامة الأغذية ما يلي:

- مراعاة تقسيم المناطق إلى مناطق "نظيفة" ومناطق "متسخة"، وتصميمها طبقاً لشروط نظام نقاط التحكم الحرجة وتحليل المخاطر (على سبيل المثال، إجراءات التشغيل القياسية الصحية)، كما تم تناولها بالمناقشة أدناه؛
- ضمان عدم انقطاع سلسلة التبريد بالنسبة للمنتجات الحساسة التي تتطلب التبريد؛
- ضمان التتبع الكامل لجميع المواد والمنتجات في كافة مراحل سلسلة التوريد، ما أمكن إلى ذلك سبيلاً؛
- إجراء قدر كاف من الفحص البيطري، بما في ذلك فحص شهادات التطعيم الخاصة بالحيوانات في كافة مراحل سلسلة التوريد؛
- الامتثال للوائح والاحتياطات البيطرية للتعامل مع النفايات، والحمأة، والإفرازات، والمنتجات الثانوية؛
- تأسيس مختبرات ملائمة لإجراء اختبارات للمسحات، والمنتجات، والعمليات؛
- إجراء اختبارات للعاملين على نحو منتظم بحثاً عن السالمونلا (والأمراض الأخرى)
- إضفاء الطابع المؤسسي الكامل على الشروط المسبقة لتحليل مخاطر نقاط التحكم الحرجة على مدار سلسلة التوريد / الإنتاج، بما في ذلك:
  - o الصرف الصحي
  - o ممارسات الإدارة الجيدة (GMPs)
  - o مكافحة الآفات
  - o التحكم في استعمال المواد الكيماوية
  - o السيطرة على مسببات الحساسية
  - o آلية فحص شكاوى العملاء
  - o التتبع والاسترجاع

إضافة إلى ذلك، ينبغي أن يراعي برنامج تحليل مخاطر نقاط التحكم الحرجة القضايا المتعلقة بصناعة تجهيز الدواجن مثل المخاطر التي تفرضها مسببات الأمراض (على سبيل المثال، السالمونلا، والمنحنية، وليستيريا مونوسيتوجينز)؛ وبقايا

[10] المنظمة الدولية لتوحيد المقاييس (2005).
[11] منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية (1962-2005).

العقاقير والمواد الكيماوية؛ والشظايا المعدنية الناتجة عن آلات التجهيز.

2.0 مؤشرات الأداء ورصده

2.1 البيئة

إرشادات بشأن الانبعاثات والنفايات السائلة

يقدم الجدول 1 إرشادات بشأن النفايات السائلة في قطاع تجهيز الدواجن. وتشرح القيم الإرشادية الخاصة بالانبعاثات والنفايات السائلة الناتجة عن العمليات في هذا القطاع الممارسة الصناعية الدولية الجيدة كما هي واردة في المعايير ذات الصلة للبلدان التي لديها أطر تنظيمية معترف بها. كما يمكن تطبيق هذه الإرشادات في ظروف التشغيل العادية داخل المرافق المصممة والمشغلة على نحو ملائم من خلال تطبيق أساليب منع التلوث والسيطرة عليه والتي تم تناولها بالمناقشة في الأقسام السابقة من هذه الوثيقة.

جدول 1 - مستويات النفايات السائلة في قطاع تجهيز الدواجن

الملوثات	الوحدة	القيمة الإرشادية
الأس الهيدروجيني	الأس الهيدروجيني	6 – 9
حاجة حيوية كيميائية للأكسجين5	ملليغرام/ لتر	50
الحاجة الكيميائية للأكسجين	ملليغرام/ لتر	250
نتروجين كلي	ملليغرام/ لتر	10
فوسفور كلي	ملليغرام/ لتر	2
زيوت وشحوم	ملليغرام/ لتر	10
إجمالي المواد الصلبة العالقة	ملليغرام/ لتر	50
زيادة درجة الحرارة	°مئوية	<3ج
إجمالي البكتريا القولونية (جراثيم سلبية الغرام)	الرقم الأكثر احتمالاً[أ] / 100 ملليلتر	400
المكونات الفعالة / المضادات الحيوية	يتم التحديد على أساس الحالة المحددة	

ملاحظات:
[أ] MPN = الرقم الأكثر احتمالاً
[ج] عند حافة منطقة مزج مثبتة علمياً تأخذ في الاعتبار نوعية المياه المحيطة، واستخدام المياه المستقبلة، والمستقبلات المحتملة، والطاقة الاستيعابية

وينبغي تطبيق هذه المستويات بدون تخفيف، فيما لا يقل عن 95 في المائة من وقت تشغيل المصنع أو الوحدة، بعد حسابها كنسبة من ساعات التشغيل السنوية. ويجب تبرير الحيد عن تحقيق هذه المستويات بالنسبة لأوضاع مشروع محلي محدد في التقييم البيئي.

تنطبق الإرشادات بشأن النفايات السائلة على عمليات التصريف المباشر للنفايات السائلة المعالجة في المياه السطحية من أجل الاستخدام العام. ويمكن تحديد مستويات التصريف الخاصة بالموقع بناء على مدى توفر وظروف استخدام الأنظمة العامة لتجميع ومعالجة مياه الصرف الصحي أو، إن كان تصريفها يتم مباشرة على المياه السطحية، عندئذ يتم تحديد المستويات بناء على نظام تصنيف استخدام المياه المستقبلة كما هو موضح في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

إن الإرشادات المعنية بانبعاث الملوثات تنطبق على الانبعاثات الناتجة عن العمليات. وتناقش **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة الإرشادات الخاصة بانبعاث الملوثات من مصادر الاحتراق المرتبطة بأنشطة توليد الطاقة البخارية والكهربائية من مصادر لها قدرة تساوي أو تقل عن 50 ميغاواط. أما** انبعاثات مصادر الطاقة الأكبر فتناقشها **الإرشادات بشأن البيئة والصحة والسلامة من أجل الطاقة الحرارية.** كما تقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشاداً حول اعتبارات البيئة المحيطة استناداً إلى إجمالي حمل الانبعاثات.

استغلال الموارد

يقدم الجدولان 2 و3 أمثلة على مؤشرات استهلاك الموارد بالنسبة للطاقة، والماء، والمواد، والنفايات في هذا القطاع. كما يوفر الجدولان القيم المعيارية الإرشادية للصناعة لأغراض المقارنة فقط وعلى المشروعات الفردية أن تستهدف التحسين المستمر في هذه المجالات.

جدول - 2 تولد المنتجات الثانوية والنفايات

الإنتاج لكل وحدة منتج	الوحدة	الصناعة [أ]	الدانمرك [ب]
النفايات			
النفايات العضوية الصلبة	غرام/رأس		3–8 *
منتجات ثانوية للاستخلاص			510
نفايات مواد التعبئة والتغليف			15
الأشكال الناتجة عن العمليات			
دم	% من إجمالي وزن الطائر الحي	3	3.5
ريش		5.5	8.8
رأس		3	3
أرجل		3	3.9
عراقيب		5	
ساق		2	
أمعاء		6	8 **
جلد رقبة		1.5	
رقبة		2	
قانصة		1.5	
كبد		2	
قلب		0.5	
سقط آخر [ج]		2	

[أ] شركة Meyn Poultry Processing Solutions . 2004. الأشكال الناتجة عن العمليات. تستند النسب المئوية إلى وزن حي يبلغ 2000 جرام. وتعتبر هذه النسب المئوية نسباً استدلالية ويمكن أن تختلف باختلاف العمر، والنوع، والعلف إلى آخره. Meyn Food Processing Technology B.V., Oostzaan:Meyn. هولندا.
[ب] الوكالة الدانمركية لحماية البيئة Miljˆprojekt Nr. 573 Renere .2000 teknologi på fjerkræslagterier – Projektrapport. Ole Pontoppidan and Poul-Ivar Hansen, Slagteriernes Forskningsinstitut. P. 13-14. البيانات المتحصل عليها تستند إلى مسح أجري على 10 مجازر للدواجن حيث يبلغ متوسط طاقة المجزر الواحد 12 مليون دجاجة سنوياً
[ج] (الرئتان، والمرارة، والقصبة الهوائية، ومحتوى القوانص، والظهارة الحرشفية)
* حمأة منخفضة التحوصب (يتراوح محتوى المادة الجافة فيها ما بين 15 إلى 30 جرام لكل دجاجة)
** أمعاء ومواد أخرى

الرصد البيئي

يجب تطبيق برامج الرصد البيئي الخاصة بذلك القطاع للتعامل مع جميع الأنشطة التي تم تحديد كونها تحدث آثاراً كبيرة محتملة على البيئة، أثناء العمليات المعتادة وفي الظروف المضطربة. ويجب أن تستند أنشطة الرصد البيئي إلى المؤشرات المباشرة أو غير المباشرة المطبقة على مشروع بعينه للانبعاثات والنفايات السائلة واستخدام الموارد. وينبغي أن يكون معدل تكرار الرصد كافياً بحيث يوفر بيانات تمثيلية للمعيار الجاري رصده. ويجب أن يقوم بعمليات الرصد أفراد مدربون وفقاً لإجراءات الرصد والاحتفاظ بالسجلات مع استخدام معدات تجري معايرتها وصيانتها على نحو سليم. كما ينبغي تحليل بيانات الرصد ومراجعتها على فترات منتظمة ومقارنتها بالمعايير التشغيلية حتى يتسنى اتخاذ أية إجراءات تصحيحية لازمة. وتقدم **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة** إرشادات إضافية عن الطرق المطبقة لأخذ العينات من الانبعاثات والنفايات السائلة وتحليلها.

2.2 الصحة والسلامة المهنية

إرشادات الصحة والسلامة المهنية

يجب تقييم أداء الصحة والسلامة المهنية بالمقارنة مع إرشادات التعرض المنشورة دولياً، والتي تشمل على سبيل المثال، قيمة الحد الأقصى المقبول للتعرض (TLV®) وإرشادات التعرض المهني ومؤشرات التعرض البيولوجي (BEIs®) المنشورة من قبل المؤتمر الأمريكي لخبراء الصحة المهنية الحكوميين (ACGIH) [12] ، ودليل الجيب للمخاطر الكيميائية المنشورة

[12] متاح على الموقعين التاليين:

من قبل المعهد الوطني الأمريكي للصحة والسلامة المهنية (NIOSH) [13] ، وحدود التعرض المسموح بها (PELs) المنشورة من قبل الإدارة الأمريكية للصحة والسلامة المهنية (OSHA) [14] ، والقيم الإرشادية لحدود التعرض المهني المنشورة من قبل الدول الأعضاء في الاتحاد الأوروبي [15] ، أو ما يشابهها من مصادر.

http://www.acgih.org/TLV/
http://www.acgih.org/store/

[13] متاح على الموقع التالي: http://www.cdc.gov/niosh/npg/

[14] متاح على الموقع التالي:

http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9992

[15] متاح على الموقع التالي:
http://europe.osha.eu.int/good_practice/risks/ds/oel/

جدول 3 – استهلاك الموارد والطاقة						
الإنتاج لكل وحدة منتج	الوحدة	فنلندا [أ]	بلدان الشمال الأوروبي [ب]	الاتحاد الأوروبي [ج]	الدانمرك [د]	
					دجاج	بط
طاقة / وقود						
كهرباء	كيلوواط ساعة/رأس	0.67	---	---	0.37	0.93
	كيلوواط ساعة/كجم حيوان مذبوح	0.49	0.16-0.86	---	0.21	0.24
حرارة	كيلوواط ساعة/رأس	0.69	---	---	0.22	0.97
	كيلوواط ساعة/كجم حيوان مذبوح	0.50	0.03-0.16	---	0.12	0.25
إجمالي استهلاك الطاقة	كيلوواط ساعة/رأس	---	---	---	0.59	1.87
	كيلوواط ساعة/كجم حيوان مذبوح	---	---	0.152-0.86	0.33	0.49
استهلاك المياه						
	لتر/رأس	17.9-18.7	---	---	16.1	43
	لتر/ كيلوغرام حيوان مذبوح	12.8-14.0	---	5.07-67.4	8.6	10.1

[أ] معهد البيئة الفنلندي. 2002. تقرير الخبراء الفنلندي حول أفضل الأساليب المتوفرة في المجازر والمنشآت للتخلص من الحيوانات النافقة ونفايات الحيوانات أو إعادة تدويرها. البيئة الفنلندية. 539. هلسنكي. 2002. جدول 3، صفحة 19. استهلاك المجازر الفنلندية للطاقة (بما في ذلك المجازر المتخصصة في الجزارة فقط والمصانع المتكاملة التي يتم فيها تقطيع اللحوم، وإزالة العظام، وأعمال تجهيزية أخرى). (يتراوح عدد المنشآت التي اشتقت منها البيانات ما بين 1 إلى 5 منشآت)؛ والجدول 5 بالصفحة 20. استهلاك المجازر الفنلندية للطاقة (بما في ذلك المجازر المتخصصة في القصابة فقط والمصانع المتكاملة التي يتم فيها تقطيع اللحوم، وإزالة العظام، وأعمال تجهيزية أخرى). (يتراوح عدد المنشآت التي احتسابه منها البيانات ما بين 1 إلى 4 منشآت).

[ب] المجلس الوزاري لبلدان الشمال الأوروبي، التقرير المعني بأفضل الممارسات المتوفرة، TemaNord 2001.553، صفحة 72، تستند الأرقام الرئيسية لعمليات ذبح الدواجن إلى متوسطات البيانات المقدمة من قبل 8 مجازر في الدانمرك عام 1998.

[ج] المفوضية الأوروبية. 2005. Integrated Pollution Prevention and Control. وثيقة مرجعية حول أفضل الأساليب المتوفرة في صناعات المجازر والمنتجات الثانوية للحيوانات. سيفيل: EC. صفحة 107. عنوان الجدول "بيانات الاستهلاك والانبعاثات في مجازر الدجاج". http://eippcb.jrc.es (تم الحصول على هذه البيانات في 20-10-2005).

[د] الوكالة الدانمركية لحماية البيئة. 2000. Ole Pontoppidan and Poul-Ivar Hansen, Slagteriernes Forskningsinstitut. Milj˙projekt Nr. 573 Renere teknologi på fjerkræslagterier – Projektrapport. الصفحات من 10 إلى 14. البيانات المتحصل عليها تستند إلى مسح أجري على 10 مجازر للدواجن حيث يبلغ متوسط طاقة المجزر الواحد 12 مليون دجاجة سنوياً ومجزر للبط يبلغ متوسط طاقته الإنتاجية نصف مليون بطة سنوياً.

معدلات الحوادث والوفيات

يجب على إدارات المشاريع أن تحاول خفض عدد الحوادث التي تقع بين عمال المشروع (سواءً المعينين مباشرة أو المتعاقدين من الباطن) إلى أن يصل إلى مستوى الصفر، لا سيما الحوادث التي يمكن أن تؤدي إلى فقدان وقت العمل، أو إلى مستويات مختلفة من الإعاقة، أو حتى إلى حدوث وفيات. ويمكن مقارنة معدلات المنشأة بأداء المنشآت الأخرى في هذا القطاع بالبلدان المتقدمة من خلال استشارة المصادر المنشورة (على سبيل المثال: مكتب الولايات المتحدة لإحصائيات العمل وإدارة الصحة والسلامة بالمملكة المتحدة) [16] .

رصد الصحة والسلامة المهنية

يجب رصد بيئة العمل بحثاً عن الأخطار المهنية ذات الصلة بالمشروع المحدد. وينبغي تصميم الرصد والقيام به على أيدي متخصصين معتمدين [17] كجزء من برنامج رصد الصحة والسلامة المهنية. كما يجب على المرافق الاحتفاظ بسجلات عن الحوادث والأمراض المهنية والأحداث والحوادث الخطرة. وتتوفر إرشادات إضافية عن برامج رصد الصحة والسلامة المهنية في **الإرشادات العامة بشأن البيئة والصحة والسلامة**.

[16] متاح على الموقعين التاليين:
http://www.bls.gov/iif/
http://www.hse.gov.uk/statistics/index.htm

[17] يمكن أن يشتمل المهنيون المعتمدون على أخصائيي الصحة الصناعية المعتمدين، أو أخصائيي الصحة المهنية المسجلين، أو أخصائيي السلامة المعتمدين أو من يكافئهم.

3.0 ثبت المراجع والمصادر الإضافية

Arbejdstilsynet. 1998. Arbejdsmiljøvejviser 38. Fjerkræslagterier, fiske- og foderfabrikker. Copenhagen: Arbejdstilsynet متاح على . الموقع التالي:

http://www.arbejdstilsynet.dk/graphics/at/pdf/arbejdsmiljoevejvisere/amv-38.pdf (accessed on 20-10-2005.(

Arbejdstilsynet. 2005. Anmeldte arbejdsbetingede lidelser 1999–2000. Årsopgørelse 2004. Copenhagen: Arbejdstilsynet. (Reported accumulated occupational disease 1999–2004. Annual report 2004).متاح على الموقع التالي :

http://www.at.dk/graphics/at/07-Arbejdsmiljoe-i-tal/02-Arbejdsskader/Aarsopgoerelser/Anmeldte-arbejdsbetingede-lidelser-2004.pdf (accessed on 20-10-2005.(

U.S. Bureau of Labor Statistics (BLS). 2004a. Industry Injury and Illness Data – 2004. Supplemental News Release Tables. Table SNR05: Incident rate and number of nonfatal occupational injuries by industry, 2004. Washington, DC: BLS. Available at: http://www.bls.gov/iif/home.htm and http://www.bls.gov/iif/oshwc/osh/os/ostb1479.pdf (accessed on 20-10-2005.(

BLS. 2004b. Census of Fatal Occupational Injuries Charts, 1992–2004. Number and rate of fatal occupational injuries by private industry sector, 2004. (Table page 10). Washington, DC: BLS. متاح على الموقع التالي:

http://www.bls.gov/iif/oshwc/cfoi/cfch0003.pdf (accessed on 20-10-2005.(

Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles (CPTS). 2005. Guía Técnica de Producción Más Limpia para Mataderos de Bovinos. (Cleaner technology guidelines for slaughterhouses). Bolivia: CPTS. متاح على الموقع التالي :

www.cpts.org (accessed on 05-04-2006.(

European Commission (EC). 2005. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal by-product industries. BREF, European Commission, May 2005. Adopted final BREF. Seville: EC متاح على الموقع التالي: . http://eippcb.jrc.es/pages/FActivities.htm (accessed on 20-10-2005.(

EC. 2003. Integrated Pollution Prevention and Control, Reference Document on Best Available Techniques in the Slaughterhouses and Animal by-product industries. BREF, European Commission, November 2003. Not final document. Seville: EC متاح على الموقع . التالي:

http://www.bvt.umweltbundesamt.de/archiv-e/esslaughterhouses and http://www.bvt.umweltbundesamt.de/kurzue.htm (accessed on 20-10-2005 .(

EC. 1996. Council Directive 96/61/EC of 24 September 1996 concerning integrated pollution prevention and control (IPPC). Brussels: EC متاح على الموقع التالي: . http://europa.eu.int/comm/environment/ippc/index.htm

Consolidated: http://europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1996/en_1996L0061_do_001.pdf (accessed on 05-04-2006.(

European Economic Communities (EEC). 2006. Council Directive 2005/94(EC of 20 December 2005 on Community measures for the control of avian influenza and repealing Directive 92/40/EEC. Official Journal of the European Union. 14.1.2006. Brussels:EC. متاح على الموقع التالي: http://www.defra.gov.uk/animalh/diseases/notifiable/disease/ai/pdf/ai-directive-oj.pdf#search=%22EC%20Directive%202005%2F94%22 (accessed on 07-09-2006.(

EEC. 2002. Regulation (EC) no 1774/2002 of the European Parliament and of the Council of 3 October 2002 laying down health rules concerning animal by-products not intended for human consumption. Brussels: EEC متاح على الموقع التالي: . www.europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/2002/en_2002R1774_do_001.pdf (accessed on 05-04-2006.(

EEC. 1991. European Council Directive 91/497/EEC of 29 July 1991 amending and consolidating Directive 64/433/EEC on health problems affecting intra Community trade in fresh meat to extend it to the production and marketing of fresh meat. Brussels: EEC . متاح على الموقع التالي:

www.europa.eu.int/eur-lex/en/consleg/pdf/1991/en_1991L0497_do_001.pdf (accessed on 05-04-2006.(

Food and Agriculture Organization and World Health Organization (FAO and WHO).1962–2005. "Codex Alimentarius." Geneva: FAO and WHO.متاح على الموقع التالي : http://www.codexalimentarius.net/web/index_en.jsp (accessed on 20-10-2005.(

Health and Safety Commission (HSC). 2005a. United Kingdom. Rates of reported fatal injury to workers, non fatal injuries to employees and LFS rates of reportable injury to workers in manufacturing. London: National Statisticsمتاح على الموقع التالي : http://www.hse.gov.uk/statistics/industry/manufacturing-ld1.htm#notes (accessed on 20-10-2005.(

HSC. 2005b. Health and Safety Statistics 2004/05.London: National Statistics. متاح على صفحة ٢١ علي الموقع: http://www.hse.gov.uk/statistics/overall/hssh0405.pdf (accessed on 20-10-2005.(

HSC. 2005c. United Kingdom. Statistics of fatal injuries 2004/05. Fatal injuries to workers in manufacturing (p.7). London: National Statistics. متاح على الموقع التاليwww.hse.gov.uk/statistics/overall/fatl0405.pdf (accessed on 20-10-2005.(

Health & Safety Executive (HSE). 1997. HSE Information Sheet. Priorities for Health and Safety in the Poultry Processing Industry. Food Sheet No. 11. Sheffield: HSE.متاح على الموقع التالي : http://www.hse.gov.uk/pubns/fis11.pdf (accessed on 20-10-2005.(

Irish Environmental Protection Agency (EPA). 1996a. BATNEEC Guidance Note for the Slaughter of Animals. Wexford: Irish EPA .

متاح على الموقع التالي:
http://www.epa.ie/Licensing/IPPCLicensing/BATNEECGuidanceNotes/FileUpload,585,en.DOC (accessed on 20-10-2005.(

Irish EPA. 1996b. BATNEEC Guidance Note for the Rendering of Animal By-products. Wexford: Irish EPA. متاح علي الموقع:
http://www.epa.ie/Licensing/IPPCLicensing/BATNEECGuidanceNotes/ (accessed on 20-10-2005.(

Irish EPA. 1996c. BATNEEC Guidance Note for the Poultry Production Sector. Wexford: Irish EPA.متاح علي الموقع :
http://www.epa.ie/Licensing/IPPCLicensing/BATNEECGuidanceNotes/ (accessed on 20-10-2005.(

Irish EPA. 2004. IPC Guidance Note on Storage and Transfer of Materials for Scheduled Activities. Wexford: Irish EPA متاح على .
الموقع التالي:www.epa.ie (accessed on 20-10-2005.(

India Environmental Protection Agency. 1998. LIQUID EFFLUENT STANDARDS - Category: 52.0 SLAUGHTER HOUSE, MEAT & SEA FOOD INDUSTRY. EPA Notification S.O. 64(E), dt. 18 January 1998. Delhi: India EPA متاح على الموقع التالي: .
http://www.cpcb.nic.in/standard52.htm (accessed on 05-04-2006.(

International Standards Organization (ISO). 2005. ISO 20000: 2005: Food safety management systems - Requirements for any organization in the food chain. Geneva: ISO متاح على الموقع التالي: .
http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=35466&ICS1=67&ICS2=20&ICS3) =accessed on 05-04-2006.(

Livestock, Environment and Development Initiative (LEAD). 1996. Management of Waste from Animal Product Processing. L.A.H.M. Verheijen, D. Wiersema, L.W. Hulshoff Pol, J. De Wit. International Agriculture Centre, Wageningen, The Netherlands. Study Coordination by FAO, U.S. Agency for International Development, World Bank and LEAD. Available at:
http://www.virtualcentre.org/en/library/CDlibrary/PUBS/X6114E/x6114e00.htm#Contents or
www.fao.org/WAIRDOCS/LEAD/X6114E/X6114E00.HTM
(accessed on 05-04-2006.(

Mexico [Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
.1997 .[NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-001-ECOL-1996, QUE ESTABLECE LOS LIMITES MAXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES EN LAS DESCARGAS RESIDUALES EN AGUAS Y BIENES NACIONALES. Publicada en Diario Oficial de la Federación de fecha 6 de enero de 1997. (Mexican official norm -001- ECOL- 1996, which establish the maximum permissible limits for contaminants in effluents). [Mexico City]: [Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca]. متاح على الموقع :
http://www.rolac.unep.mx/deramb/compendio_legislacion/LegislacionNacionalMexicana/Normas/Areas/NormasSEMARNAT/LIMITES%20MAXIMOS%20PERMISIBLES%20DE%20CONTAMINANTES%20EN%20LAS%20DESCARGA.pdf (accessed on [05-04-2006.(

Nordic Council of Ministers. 2001. TemaNord 2001:553, Best Available Techniques (BAT) in Nordic Slaughterhouses. Copenhagen: Nordic Council of Ministers .

Thailand Ministry of Science, Technology and Environment (MOSTE).1996. Industrial effluent Standard. Source: Notification the Ministry of Science, Technology and Environment, No. 3, B.E.2539 (1996) issued under the Enhancement and Conservation of the National Environmental Quality Act B.E.2535 (1992). Bangkok: MOSTE متاح على الموقع التالي: .
http://www.pcd.go.th/info_serv/en_reg_std_water04.html#s1)accessed on January 2006.(

UK Environment Agency. 2001. Sector Guidance Note IPPC S6.11. Guidance for the Poultry Processing Sector. Integrated Pollution and Control (IPPC). Bristol, UK: UK Environment Agency متاح على الموقع التالي

http://www.environment-agency.gov.uk/business/444304/444364/577703/?version=1&lang=_e
(accessed on 05-04-2006.(

United Nations Environment Programme (UNEP). 2000. Cleaner Production Assessment in Meat Processing. COWI for UNEP and Danish Environmental Protection Agency. Paris: UNEP متاح على .
الموقع التالي:

http://www.agrifood-forum.net/publications/guide/index.htm and
http://www.agrifood-forum.net/publications/guide/meatguide.zip
(accessed on 05-04-2006.(

US EPA (Environmental Protection Agency). 2004a. Effluent Limitations Guidelines and New Source Performance Standards for the Meat and Poultry Products Point Source Category. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY 40 CFR Part 432, Federal Register: September 8, 2004. Washington, DC: US EPA.: متاح على الموقع التالي

http://www.epa.gov/fedrgstr/EPA-WATER/2004/September/Day-08/w12017.htm (Introduction to Clean Water Act: http://www.epa.gov/region5/water/cwa.htm) (accessed on 20-10-2005.(

US Environmental Protection Agency. 2004b. Technical Development Document for the Final Effluent Limitations Guidelines and Standards for the Meat and Poultry Products Point Source Category (40 CFR 432) Volume 2 of 4. EPA – 821-R-04-011. Washington: US Environmental Protection Agency. Washington, DC: US EPA متاح على الموقع .
التالي:
http://www.epa.gov/waterscience/guide/mpp/tdd/vol2.pdf http://www.epa.gov/waterscience/guide/mpp/ (Volume 1: http://www.epa.gov/waterscience/guide/mpp/tdd/vol1.pdf) (accessed on 20-10-2005.(

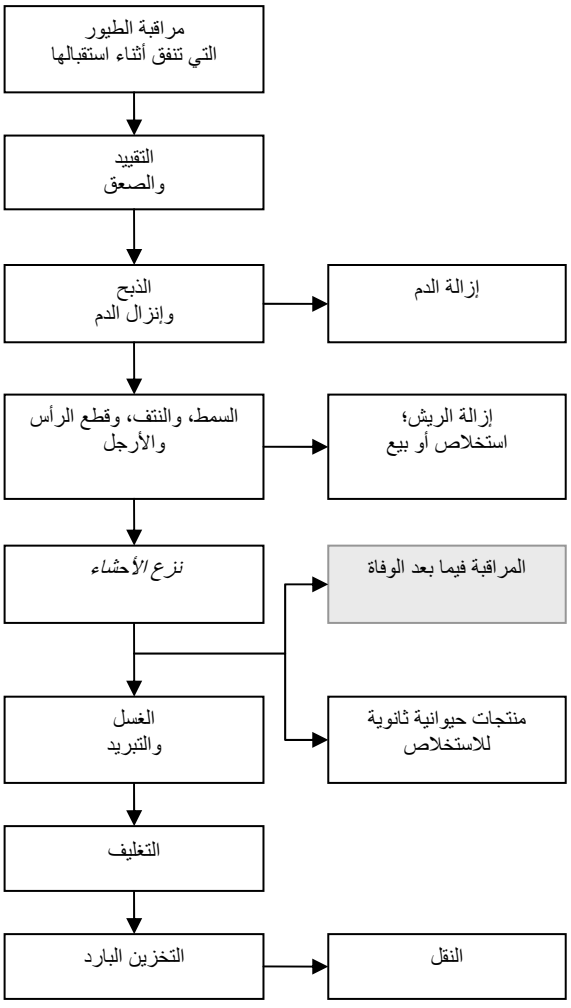
Water Environment Federation. 2005. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 21st Edition. American Public Health Association (APHA), American Water Works Association (AWWA) & Water Environment Federation (WEF).متاح علي الموقعين التاليين :
www.standardmethods.org (accessed on 05-04-2006.(

Waste Reduction Resource Center. 2005. The Meat Processing Topic Hub™. Raleigh: Waste Reduction Resource Center :متاح على الموقع التالي .
http://wrrc.p2pays.org/p2rx/subsection.cfm?hub=449&subsec=15&nav=15&CFID=128311&CFTOKEN=14135054
http://wrrc.p2pays.org/p2rx/toc.cfm?hub=449&subsec=7&nav=7) accessed on 05-04-2006.(

الملحق (أ): وصف عام لأنشطة الصناعة

يعتبر الطير الكامل أكثر المنتجات المنتجة شيوعاً داخل مجازر الدجاج. وبرغم ذلك، يمكن إجراء المزيد من التجهيز للحوم الدواجن لإنتاج عدة منتجات بناء على نوع لحم الدجاج (على سبيل المثال، منتجات تمتد من قطع اللحم البسيطة إلى الوجبات الجاهزة للتناول). ويقدم الشكل ألف-1 مخطط مفصل للعمليات المختلفة المتبعة في تجهيز الدواجن.

الشكل ألف-1: عمليات تجهيز الدواجن



المصدر: مأخوذ بتصرف من الاتحاد الدانمركي للحوم الدواجن (2004)

التجهيز المسبق

تُنقل الطيور إلى مجازر الدجاج بواسطة شاحنات، وعادة ما تكون في أقفاص مصممة خصيصاً لهذا الغرض، وتوضع الأقفاص فوق بعضها البعض على منصات، ثم ترفع هذه المنصات بعد ذلك على متن الشاحنة. يجب إيلاء العناية لمنع حدوث إجهاد للطيور بفعل الحرارة أثناء النقل، وهو الأمر الذي يمكن أن يعرض صحة الحيوانات إلى الخطر ويؤدي إلى حدوث وفيات بين الطيور.

يتم إبقاء الطيور لدى وصولها إلى مجزر الدواجن في منطقة الاستقبال داخل الأقفاص التي نقلت فيها إلى أن يتم فحصها بيطرياً. لذا ينبغي أن تكون منطقة الاستقبال مصممة بمستوى يحول دون حدوث إجهاد بفعل الحرارة. ويتولى البيطري المسؤول بعد ذلك فحص كل قفص من أقفاص الطيور الحية للتأكد من سلامتها للاستهلاك الآدمي. ويتم قتل الطيور المريضة ويتخلص منها. وتعزل الطيور المصابة بإنفلونزا الطيور عالية الإمراض لتجنب ملامستها للطيور المعافاة، وتقتل، وتنقل إلى خارج الموقع حيث يتم التخلص منها نهائياً. ويجب أن تنظف الشاحنات والمعدات (على سبيل المثال، الأقفاص والمنصات) التي استخدمت في النقل، وكذلك الأفراد، وأن تطهر جيداً لمنع انتقال المرض من مزرعة إلى أخرى.

وبعد إجراء الفحص، يتم إخراج الطيور من الأقفاص داخل منطقة الاستقبال وتوضع على خط القتل. وعلى هذا الخط يتم تعليق الطيور رأساً على عقب من أرجلها بواسطة أصفاد مركبة على ناقل يتولى نقلها إلى منطقة الصعق. وبعد أن توضع الطيور في الأصفاد، يتم صعقها بطريقة من الطرق الثلاث التالية: (1) حوض ماء مكهرب؛ (2) أو استنشاق الغاز؛ أو (3) ضربة على الرأس باستخدام أداة غير حادة.

الذبح، وإنزال الدم، والسمط

يتم الذبح إما يدوياً أو باستخدام نظام أوتوماتيكي مزود بسكاكين دائرية الشكل. وينبغي المحافظة على أن تكون المعدات مشحوذة باستمرار، وأن تخضع عملية الذبح الميكانيكية إلى إشراف دائم لضمان صحة ذبح جميع الطيور. كما يجب أن تترك الطيور لتنزل دمائها لمدة لا تقل عن دقيقتين لضمان تخلصها من الدم تماماً. ويتم جمع الدم في صهريج ويعامل باعتباره منتج حيواني ثانوي حيث يجرى عليه مزيد من التجهيز.

وبعدما تنتهي عملية إنزال الدم، يتم تعريض الطيور إما إلى بخار أو ماء ساخن كجزء من إجراءات السمط. ومن شأن عملية السمط هذه خلخلة الريش من منابته وتسهيل إجراء عملية النتف. وفي حالة إجراء السمط بدرجات حرارة عالية، تزال طبقة الجلد الخارجية للطير أثناء إجراء عملية النتف. ويتحكم في عملية السمط عن طريق تنظيم درجة الحرارة والزمن. ويتم سمط الطيور المحضرة بغرض تجميدها لاحقاً عند 65 درجة مئوية تقريباً وتسمط الطيور المحضرة عند 60 درجة مئوية تقريباً، وذلك بغرض توزيعها مبردة. وأثناء إجراء السمط بدرجات حرارة منخفضة، ينبغي إضافة الماء باستمرار إلى صهريج السمط نظراً لأن الطيور تتشرب الماء. ويمكن خفض التلوث الناتج عن اختلاط الطيور أثناء عملية السمط بواسطة تيار متعاكس من المياه حيث يضاف الماء المُعوض بالقرب من نقطة إزالة الطيور التي تم سمطها (عند النهاية الأخرى للصهريج حيث يتم إدخال الطيور). ومن شأن إجراء عملية السمط بالبخار خفض استهلاك الطاقة وتحسين الوضع الصحي، غير أن هذا الأسلوب ما زال قيد التطوير.

التجهيز الإضافي ونزع الأحشاء

يتم نزع الريش إما بآلة نتف مصممة خصيصاً لهذا الغرض أو ينزع يدوياً. وينبغي أن تكون كافة الأجزاء الدوارة بالآلة مرتبة للعمل ترتيباً جيداً لتجنب إتلاف جلد الطير. ويجمع الريش ويعامل كأحد المنتجات الحيوانية الثانوية. وتغسل الطيور بالماء أثناء إجراء عملية النتف الآلية ويجمع الريش في جرن يقع أسفل آلة النتف. ثم ينقل الريش بواسطة الماء الذي يعاد تدويره ويحتجز الريش في مصفاة ومنها ينقل إلى حاوية.

إن كان ذلك ممكناً، يتم جمع ريش الطيور المائية ويباع. وتعتبر عملية نتف ريش الطيور المائية من العمليات الصعبة، وتتطلب المزيد من الإجراءات لنزع الريش والزغب بالكامل. وقد يتم نتف ريش الطيور المائية إما يدوياً أو بغمسها في حوض يحتوي على شمع سائل وساخن. وينزع الشمع المتيبس بعد تبريده مصطحباً معه الريش الملتصق به، وبذلك يزال الريش الذي لم تتم إزالته خلال عملية النتف الأولى.

وعقب الانتهاء من أنشطة السمط والنتف، تتم إزالة الرأس والأرجل. وتعامل رؤوس الطيور معاملة المنتجات الحيوانية الثانوية. وتعامل الأرجل أيضاً معاملة المنتجات الحيوانية الثانوية أو يتم إخضاعها لعمليات تجهيز إضافية إذا كان مقدراً لها أن تستخدم للاستهلاك الآدمي وذلك بمعالجتها حرارياً وميكانيكياً لإزالة الأجزاء الغير صالحة للأكل ويعقبها بعد ذلك فحص بصري من أجل الجودة. وتفصل الرقبة وتزال البقايا الموجودة في القصبة الهوائية من خلال تجويف الرقبة.

ويتم نزع الأحشاء ميكانيكياً أو يدوياً لإزالة الأعضاء الداخلية. وينبغي توخي الحذر لمنع التلوث بالمواد الآتية من القناة المعوية. كما يتم إخضاع الطيور المفتوحة البطن وأعضائها إلى فحص من قبل أخصائي مدرب. وبناء على ذلك يتم إخراج الطيور التي يتبين أنها لا تصلح للاستهلاك الآدمي. ويتم

إخراج الأعضاء الغير صالحة للأكل بما في ذلك القناة المعوية والرئتين وتعامل معاملة المنتجات الحيوانية الثانوية. وينبغي شطف الذبيحة التي تم نزع أحشائها بماء نظيف من الداخل والخارج قبل إجراء المزيد من التجهيز لها.

التخزين والتغليف

بعد إجراء عملية الشطف، ينبغي تبريد الذبائح بأسرع ما يمكن عند درجة حرارة تبلغ 4 درجات مئوية أو أقل من ذلك. وتستخدم للتبريد عدة طرق منها التبريد بالهواء إما داخل غرفة تبريد أو بواسطة تيار هواء مستمر؛ والتبريد بالترذيذ حيث يضاف رذاذ الماء إلى الهواء؛ والتبريد بالغمس حيث تنقل الذبائح بواسطة تيار ماء متعاكس إلى حوض ماء. وفي حالة إجراء التبريد بالغمس، ينبغي مراعاة الحد الأقصى لكمية المياه التي تمتصها الذبائح.

توزن الطيور على حدة وتصنف طبقاً لأوزانها. وبعد إجراء الوزن، تفحص الطيور بصرياً وتصنف إلى فئات. وعادة ما يتم تغليف الطيور الكاملة في أكياس بلاستيكية أو في حاويات تغلف بطبقة رقيقة من البلاستيك. وينبغي أن تكون جميع مواد التغليف مطابقة للوائح المحلية السارية أو النظم الأخرى المقبولة دولياً.[18] ويتم حفظ الطيور قبل بيعها عند درجة حرارة تبلغ 4 درجات مئوية أو أقل من ذلك. وتجمد الطيور المعتزم بيعها كدواجن سريعة التجمد في مُجمدة تعمل بتيارات الهواء أو في معدات مماثلة قادرة على التجميد السريع.

التنظيف

يعتبر التنظيف إحدى أهم العمليات داخل مصانع تجهيز الدواجن. وينبغي إجراء بعض عمليات الشطف والتنظيف أثناء ساعات العمل. وبعد انقضاء ساعات العمل، يتم تنظيف المصنع وتطهيره بالكامل، وعادة ما يتم هذا الإجراء يومياً. وتتضمن عملية التنظيف الخطوات الرئيسية التالية، منها حل الآلات والمعدات، إذا دعت الضرورة إلى إجراء ذلك؛ والإزالة المادية للمواد الصلبة؛ ودورات الشطف والتنظيف؛ والتطهير؛ والتجفيف؛ واستخدام المزلقات.

الاستخلاص

يعتبر الاستخلاص إحدى عمليات المعالجة بالحرارة للمنتجات الحيوانية الثانوية حيث يتم القضاء على خطر انتشار الأمراض إلى الحيوانات والإنسان، ولإنتاج منتجات قابلة للاستخدام مثل البروتينات والدهون. ويتضمن إجراء الاستخلاص عمليات بخارية قد تنتج عنها روائح كريهة. وبرغم أن عملية الاستخلاص عادة ما يتم إجراؤها داخل مرافق خارجية، إلا أن بعض مجازر الدجاج لديها مناطق خاصة ومستقلة عن المجزر لإجراء عملية الاستخلاص داخل الموقع.

المواد المنخفضة الخطورة

المنتجات الثانوية المنخفضة الخطورة هي المنتجات الثانوية التي تتأتى من الحيوانات وأقر بأنها صالحة للاستهلاك الآدمي (على سبيل المثال، الدم، والرؤوس، والأرجل). ويتم جمع الدم في صهريج مستقل. وحسب زمن التخزين قبل إجراء المزيد من التجهيز، ينبغي مراعاة الحاجة إلى تبريد الدم واستخدام المواد الكيماوية التي تحول دون حدوث التجلط. ويرشح الدم ويجفف بالترذيذ لإنتاج مسحوق الدم. ويستخدم مسحوق الدم في أعلاف الأسماك، والحيوانات الأليفة، والحيوانات الأخرى.

ويتم جمع الريش في حاويات مستقلة. وقبل نقل الريش إلى الحاويات، تتم تصفية الماء الآتي من عملية السمط لتخليصه من الريش. وبرغم أن عملية النتف قد تؤدي إلى إزالة أجزاء من الرؤوس أيضاً، إلا أن بعض الرؤوس قد تظهر وهي غير

[18] على سبيل المثال، راجع القائمة التي أعدتها إدارة الأغذية والأدوية الأمريكية بشأن المواد التماسية المفعول مع الأغذية (http://www.cfsan.fda.gov/)

منزوعة الريش. ويمكن حرق الريش لإنتاج الحرارة، أو يمكن أن يجهز بالحرارة لحل بروتيناته بالماء. وتستخدم بروتينات الريش المنخفضة القيمة في أغذية الحيوانات الأليفة أو الأعلاف الحيوانية.

يتم جمع الرؤوس والأرجل التي لا يعتزم استخدامها للاستهلاك الآدمي في حاويات مستقلة. وحين يعتزم استخدام هذه المنتجات الثانوية للاستهلاك الآدمي، عندئذ ينبغي الحصول على موافقة باستخدامها بعد فحصها. وعادة ما تعالج الأرجل التي ستستخدم للاستهلاك الآدمي بالحرارة لإزالة الجلد والأظافر قبل تغليفها. وبرغم عدم استخدام الرؤوس للاستهلاك الآدمي، إلا أن ألسنة البط تستخدم للاستهلاك الآدمي في بعض البلدان.

المواد العالية الخطورة الخطورة

تتضمن المنتجات الثانوية العالية الخطورة كل من الطيور التي نفقت لأسباب غير الذبح، والطيور المشتبه فيها، وأجزاء الطيور المشتبه فيها، وسائر المنتجات الثانوية الأخرى التي لا يعتزم استخدامها للاستهلاك الآدمي. وينبغي التعامل مع المواد العضوية الصلبة التي يتم التقاطها بواسطة مصافي أنظمة معالجة المياه المستعملة والتي تبلغ أحجام جزيئاتها 6 ملليمترات أو أكثر ينبغي أن تعامل معاملة المواد الثانوية العالية الخطورة وأن ترسل إلى مرافق الاستخلاص. كما ينبغي أن يتم تصميم الشبكات المستخدمة في المجازر والترشيح المسبق لمجاري النفايات بمستوى يتيح إمكانية استرجاع هذه الأنواع من المنتجات الحيوانية الثانوية وإرسالها إلى مرافق الاستخلاص.

تجهيز المنتجات الثانوية

ينبغي جمع المنتجات الثانوية في حاويات مستقلة يتم عزلها بطريقة لا تعرض سلامة الغذاء إلى المخاطر. كما يجب أن تُغطى الحاويات لمنع الطيور والحيوانات البرية من ملامسة المواد الموجودة بداخلها. وينبغي أن يتم نقل المواد على أساس منتظم إلى مصنع الاستخلاص داخل حاويات محكمة الغلق.

ولدى وصولها إلى مصنع الاستخلاص، تطحن المواد وتسخن تحت ضغط (على سبيل المثال، بالطريقة التقليدية للاستخلاص على الجاف بنظام الدفعات) وذلك لقتل الكائنات الحية الدقيقة وإزالة الرطوبة. وتفصل الدهون المسالة والبروتينات الصلبة بواسطة أجهزة الطرد المركزي أو أجهزة العصر. ثم تطحن المنتجات الصلبة إلى مساحيق متنوعة من البروتينات الحيوانية من أجل استخدامها لأغراض أعلاف الحيوانات وأغذية الحيوانات الأليفة. وتتوقف فعالية العملية الحرارية المستخدمة للاستخلاص على عدة عوامل، منها زمن البقاء، ودرجة حرارة اللب وأحجام جزيئات المنتجات التي تخضع إلى عملية المعالجة. وينبغي بعد انتهاء عملية الاستخلاص الحصول على منتجات نهائية خالية من السالمونلا والكلستريديوم بحيث لا تحتوي إلا على عدد محدود من الأمعائيات.